DREI FÄLLE

VON

EPIPHYSENABLÖSUNG

BEI

OSTEOMYELITIS ACUTA SPONTANEA.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KGL. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURHIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

DAVID GLANZ

AUS

ODESSA (RUSSLAND).

WÜRZBURG.

BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI.

1885.

Referent:

Herr Hofrath Prof. Dr. H. Maas.

Nachdem *Chassaignac* im Jahre 1853 die erste genauere Schilderung der acuten spontanen Osteomyelitis gegeben, ist dieses Thema wiederholt von verschiedenen Autoren (*Klose, Gosselin, Demme, Roser, Lücke, Volkmann* und anderen) bearbeitet worden, wenn auch Anfangs unter anderen Namen. So nannte *Gosselin*[1]) die Affection „Osteïte epiphysaire aiguë des adolescents“ und *Klose*[2]), wegen der häufig hinzutretenden Epiphysenablösung, geradezu „Acute Epiphysentrennung“. Während die acute Osteomyelitis an einigen Orten, wie z. B. Bern, Marburg und Halle sehr häufig vorkommt, wird sie an anderen Orten, wie Berlin und Zürich, nur ausnahmsweise beobachtet. Hier in Würzburg kommt die Osteomyelitis, wenn nicht ganz ausnahmsweise, so doch ziemlich selten vor. So sind im Laufe der letzten 2 Jahre auf der chirurgischen Abtheilung des Juliusspitals 6 complicirtere Fälle von Oteomyelitis zur Beobachtung gekommen. Ein besonderes Interesse beanspruchen 3 dieser Fälle wegen der Complication mit spontaner Epiphysenab-

---

[1]) *Gosselin:* Archives generales de medecine 1858 t. II.

[2]) *Klose:* Prager Vierteljahrschrift 1858. Bd. 57.

lösung des Femurkopfes, welche an zwei Patienten einseitig, an einem doppelseitig beobachtet wurden.

Bevor ich aber auf die Beschreibung der 3 genannten Fälle übergehe, will ich einiges über die Entwicklung der Epiphysen, ihre Bedeutung für das wachsende Knochensystem und die wichtigsten Ursachen, welche eine Ablösung derselben herbeizuführen im Stande sind, vorausschicken.

Sehen wir von der abweichenden Entwicklung der Schädelknochen, welche im fötalen Zustande eine bindegewebige Präformation zeigen, ab und verfolgen die Entwicklung eines knorpelig präformirten Knochens, z. B. eines Extremitäten-Knochens.

Die in den ersten Monaten des fötalen Lebens aus hyalinem, gefässlosem Knorpel bestehende Knochenanlage, welche im wesentlichen die Form des späteren Knochens wiedergibt, ist von einer bindegewebigen Schichte dem Perichondrium bekleidet. Im Gegensatz zu dem Knorpelknochen besitzt das Perichondrium ein sehr reiches Gefässnetz. In einer gewissen Zeit der fötalen Entwicklung fangen die Gefässe des Perichondriums, welche in der Mitte der Länge des Knorpels besonders mächtig entwickelt sind, an, in den fötalen Knorpelknochen Sprossen hineinzutreiben. Dieser Vorgang gibt den Anstoss zur Bildung des Diaphysenknochenkerns. Durch den von den Gefässknospen den Knorpelzellen reichlich zuströmenden Ernährungssaft gerathen sie in eine Reizung, beginnen zu wuchern und häufen sich in Längsreihen, parallel der Längsaxe des Knochens, um die Gefässe an. Durch Imprägnation des zwischen den Zellen gelagerten Gewebes mit Kalksalzen entsteht die feste Knochensubstanz, welche wie ein fester Panzer einzelne Gruppen von

Zellen, Markzellen umgibt. Durch die fortschreitende Vermehrung der Zellen wird aber der Knochenpanzer bald zum Verschwinden gebracht, indem die demselben direct anliegenden, durch ihre Grösse besonders characterisirten Zellen (von *Kölliker* Knochenzerstörer-Osteoklasten benannt) ihn resorbiren. Es kommt somit zur Bildung immer grösserer Markhöhlen, welche endlich zu der grossen centralen Markhöhle des langen Röhrenknochens confluiren.

Nun beginnt in einem gewissen Stadium der endochondralen Knochenbildung, sobald der Diaphysenkern sich soweit in der Peripherie ausgedehnt hat, dass er das Perichondrium berührt und dieses hierdurch zum Periost wird, dasselbe auch die knochenbildende Thätigkeit. Der periostale Knochenbildungsmodus ist derselbe wie der endochondrale; es besteht nur zwischen denselben der Unterschied, dass während bei der endochondralen Knochenbildung die jungen Markräume der Diaphyse zu immer grösseren zusammenwachsen, indem die Knochenlamellen zwischen den Markräumen einschmelzen, bei der periostalen Knochenbildung eine allmählige Verengerung der jungen Markräume durch concentrische Ablagerung immer neuer periostaler Knochenlamellen stattfindet. Diese so verengten Räume stellen grösstentheils longitudinal verlaufende, mit einander communicirende Canäle dar, die Havers'sche Gefässkanäle. Nach der Auffassung von *Kölliker* prädominiren im jungen Markgewebe die Osteoklasten, im jungen Periostgewebe die Osteoblasten.

Im Verlauf der eben geschilderten Vorgänge gewinnt das gesammte Skelettheil an Länge, indem es nach beiden Enden zu durch Vermehrung des Knorpelgewebes auswächst.

In einer gewissen Zeit der fötalen Entwicklung des Diaphysenknochens finden wir somit den Knochen zusammengesetzt aus einem mittleren knöchernen Theil und 2 an beiden Enden desselben aufsitzenden Knorpelstücken, den Resten des ehemaligen in seiner Totalität knorpelig praeformirten Knochens. Diese beiden Endknorpelstücke sind die Epiphysenknorpel. Die Verknöcherung der Epiphysen erfolgt viel später als die der Diaphyse. Die Vorbereitung dazu erfolgt ebenso wie an der Diaphyse durch blutgefässführende Kanäle, welche vom Periost her an verschiedenen Stellen gegen die Mitte der knorpeligen Epiphyse hineinwachsen. In Folge dieser Vascularisation bildet sich im Inneren dieses Knorpelstücks ein Ossificationspunct, der an seiner Peripherie um sich greift, auf Kosten des Epiphysenknorpels sich vergrössert und schliesslich den grössten Theil des Epiphysenknorpels in spongiöse Knochensubstanz umwandelt. Nur an beiden Enden der Epiphyse bleiben schmale Knorpelschichten übrig, eine an der Oberfläche der Epiphyse als Gelenkknorpel das ganze Leben hindurch und eine andere, zwischen der knöchernen Dia- und Epiphyse als schmale Lamelle; diese Epiphysenlinie ist für das fernere Wachsthum des Knochens von der grössten Bedeutung. Hier findet nämlich ein beständiger Vermehrungsprocess des Knorpelgewebes statt, welches sowohl von der Ossificationszone der Epiphyse als von jener der Diaphyse ossificirt wird. Die Epiphysen-Knorpellamelle erhält sich für die Dauer des Längswachsthums des Knochens. Nach dessen Vollendung, was gewöhnlich im 20—25 Lebensjahre zu geschehen pflegt, verfällt auch sie der Ossification, wodurch die Epiphyse und die Diaphyse zu einem einheitlichen Ganzen verschmelzen.

Ebenso verhalten sich, nebenbei bemerkt, die Apophysen-Knochenkerne, fortsatzähnliche Knorpelplatten in der Peripherie einiger Knochen, in welchen sich erst im 8.—12. Lebensjahre besondere kleine Knochenkerne bilden. Sie verschwinden ebenfalls gegen Abschluss des Längenwachsthums des Knochens durch Ossification ihrer Apophysenlinien.

Wie schon oben angedeutet, spielt die Epiphysen-Knorpellamelle eine sehr wichtige Rolle beim Längewachsthum des Knochens. Erkrankungen desselben, wie z. B. Vereiterung im Verlauf von Osteomyelitis, führen in der Regel eine bedeutende Störung des Längewachsthums herbei. Sehr beträchtliche Wachsthumshemmungen kommen bekanntlich nach Gelenkresectionen bei Kindern vor, wenn es nöthig wird, bei der Resection bis über die Zwischenknorpelschicht hinauszugehen und dieselbe ganz zu entfernen. So führt *Pemberton* einen Fall von Kniegelenksresection bei einem 12jährigen Knaben an, wo 6 Jahre nach der Operation die Messung eine Verkürzung des betreffenden Beines um 9 Zoll ergab, während bei der Operation nur $3^1/_2$ Zoll entfernt wurden, $2^1/_2$ vom Femur und 1 von der Tibia. Das anatomische Verhalten der Epiphysen variirt an den einzelnen Knochen und in den verschiedenen Abschnitten der Wachsthumsperiode in sehr erheblichem Maasse. So bildet beispielsweise bei dem Neugeborenen das ganze obere Ende des Oberschenkelknochens, also Gelenkkopf, Hals, grosse und kleine Trochanter, eine einzige Epiphyse, während später der Gelenkkopf, beide Trochanteren gesonderte Epiphysen bilden und der Schenkelhals einen Bestandtheil der Diaphyse ausmacht. Die Kenntniss dieser Verhältnisse sind somit von grosser Wichtigkeit für

die Beurtheilung einer etwa eingetretenen Epiphysenlösung.

Wenn wir nun die Ursachen, welche eine Ablösung des Epiphysenknorpels herbeizuführen im Stande sind, näher ins Auge fassen, so sind es in erster Linie Traumen und zwar muss die einwirkende Gewalt auf indirectem Wege erfolgen, da die Epiphyse wegen ihrer Kleinheit der direct einwirkenden Gewalt einen sehr geringen Angriffspunct darbieten würde. Die Gewalt muss auch eine sehr bedeutende sein. Wohl sind aber in neuester Zeit Fälle beobachtet worden, in denen eine ziemlich geringfügige Veranlassung vorausgegangen ist. Am häufigsten geschieht die Absprengung rein epiphysär, an der Grenze der Knochensubstanz der Diaphyse; nicht so sehr selten, besonders im vorgeschrittenen Kindesalter, bleibt am Knorpel noch eine dünne Knochenschichte in der ganzen Ausdehnung der Epiphysenfläche oder nur in Form einzelner Inseln haften. In der Literatur sind über 100 Fälle von Epiphysentrennung nach Traumen verzeichnet. Bei einer genaueren Zusammenstellung von *Bruns*[1]) hat sich eine sehr ungleiche Vertheilung der Frequenz auf die einzelnen Knochen und die einzelnen Abschnitte des Kindes- und Jünglingsalters herausgestellt:

Auf das	10—11	Lebensjahr	6 Fälle
„ „	12—14	„	15 „
„ „	16—17	„	14 „
„ „	18—20	„	9 „
Humerus, obere		Epiphyse	11 „
untere		„	4 „

[1]) *Bruns:* Allgemeine Lehre v. d. Knochenbrüchen in Pitha und Billroth's Chir. 27. 1.

Ulna,	obere	Epiphyse	1	Fälle
	untere	„	2	„
Radius	untere	„	25	„
Ossa Pelvis		„	3	„
Femur	obere	„	2	„
	untere	„	28	„
Tibia	obere	„	4	„
	untere	„	11	„
Fibula	obere	„	3	„
	untere	„	4	„
Metatarsus		„	2	„

Die Diagnose der Epiphysenlösung ist sehr häufig mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden. Eine sehr häufige Verwechselung der Epiphysenabsprengung ist die mit einer Contusion. Da die Cardinalsymptome einer Fractur, Difformität, abnorme Beweglichkeit und Crepitation, in den meisten Fällen fehlen, so wird aus der vorhandenen Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Aufhebung der Function eben häufig die Diagnose auf Contusion gestellt. Es ist somit mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die traumatische Epiphysentrennung thatsächlich ein viel häufigeres Vorkommniss ist, als nach der Angaben der Literatur zu glauben wäre.

Eine weitere Ursache der Epiphysenlösung ist die hereditäre Lues. Der ausgesprochen destructive Character des Leidens, welches seinen häufigsten Sitz an den langen Röhrenknochen und an den Verbindungen der Rippen mit ihren Knorpeln hat, führt zu einer Erweichung des Epiphysenknorpels und somit zur Lockerung oder vollständiger Loslösung der Epiphyse von ihrer Diaphyse. Meist tritt die Ablösung kurze Zeit nach der Geburt ein — tritt aber zuweilen schon

während des Intrauterinlebens ein — theils ganz spontan, theils in Folge geringfügiger äusserer mechanischer Einwirkungen, gewöhnlich gleichzeitig an mehreren, oder sogar sämmtlichen Gelenkenden der Röhrenknochen. Was die Pathogenese des Processes anlangt, so nehmen einige Autoren wie *Waldeyer, Taylor* und Andere eine Granulationswucherung von gummösen Character an, während z. B. *Wegner* den Process als einen entzündlichen (Osteochondritis) und *Parrot* als eine gelatinöse Erweichung der Spongiosa auffassen.

In der alten Literatur, so z. B. bei *Poupart, J. L. Petit*, sind schon mehrere Fälle von Ablösung der Epiphysen bei schweren Formen von Scorbut beschrieben worden, als deren Ursache wohl die sehr darniederliegende Ernährung zu betrachten ist. Mit der Abnahme der Frequenz und Malignität des Scorbut kommen Epiphysenlösungen aus dieser Ursache in neuerer Zeit sehr selten zur Beobachtung.

Weitaus am häufigsten kommen Epiphysenablösungen im Verlaufe von entzündlichen, eitrigen oder jauchigen Processen vor. So sind sie beobachtet worden bei der eitrigen Periostitis, bei Vereiterungen der Gelenke, bei pyämischer Infection, wobei die Ablösung meist multipel ist, mehrere Sceletabschnitte gleichzeitig oder hintereinander befallend, und bei der acuten Osteomyelitis. Die Complication der spontanen Epiphysenlösung mit der letzthin genannten Krankheit ist eine so häufige, dass *Cchassaignac*[1]), *Klose*[2]) und mehrere ihnen folgende Autoren dieselbe nicht nur für

---

[1]) Memoire dur l'osteomyelite (Gazette medicale, 1854).
[2]) *Klose:* Loc. cit.

die Osteomyelitis als ganz characteristisches Symptom betrachten, sondern mit der Osteomyelitis ganz identificirten und *Klose* der Krankheit geradezu den Namen „Epiphysentrennung“ gab. Nach einer Zusammenstellung von *Bruns*[1]) kommen von 100 Fällen von Epiphysenlösung bei Osteomyelitis:

41	auf die	untere	Epiphyse	des Femurs
28	„ „	obere	„	der Tibia
22	„ „	obere	„	des Femurs
13	„ „	untere	„	der Tibia
14	„ „	obere	„	des Humerus
4	„ „	obere	„	des Radius.

Auf 10 von *Le Fort*[2]) beobachtete spontane Ep. L. kommen: 3 auf die obere E. des Femurs, 3 auf die untere, 2 auf die obere E. der Tibia, 1 auf die obere E. der Fibula und 1 auf die innere E. der Clavicula. *Campegnon*[3]) beobachtete eine Ablösung der Apophysen der beiden Trochanteren. Unter 49 von *Studtgaard* zusammengestellten Fällen von Osteomyelitis kommen 25 Epiphysenlösungen vor und zwar 9 vollständige und 16 unvollständige. *Demme* beobachtete unter 23 Fällen von Osteomyelitis 14 Epiphysenlösungen, darunter 7 vollständige und 7 unvollständige. *Lücke* beobachtete unter 24 Fällen von acuter Osteomyelitis nur 7 Epiphysenlösungen.

Aus den wenigen angeführten Zahlen können wir entnehmen, dass ein sehr grosser Theil der Osteomyelitisfälle Epiphysenablösungen aufzuweisen hat, wenn auch häufig nur partielle. Wenn wir beachten, wie

---

[1]) *Bruns*: Loc. cit.

[2]) *Le Fort*: Bulletin de la Societé de Chirurg. 1873.

[3]) *Campegnon*: Bulletins de la Societé anatomique 1870.

häufig eine bestehende Epiphysenablösung, besonders eine unvollständige, übersehen wird, so dürfen wir wohl die Zahl der vorkommenden Epiphysenlösungen imVerläuf der Osteomyelitis als noch viel grösser schätzen.

Um so unverständlicher erscheint die Angabe von *v. Wahl*, dass er die spontane Epiphysenlösung nie als Complication der Osteomyelitis gesehen habe.

Die complicirende Epiphysenablösung im Verlauf einer acuten Osteomyelitis kann hinzutreten:

1. Sehr früh, gegen Ende der ersten Woche der Erkrankung.
2. In der 4—5 Woche der Erkankung.

In den ersten Fällen handelt es sich um Osteomyelitis, welche von vorn herein die Epiphysen befällt, eine eitrige oder necrotische Erweichung der Knorpelscheibe und somit eine Abtrennung der Epiphyse von der Diaphyse bewirkt. Das häufige Befallensein dieser Stelle von der Osteomyelitis findet ihre Erklärung in der grossen Energie, mit welcher bei jugendlichen Individuen die Wachsthumsvorgänge an der Grenzlinie zwischen Dia- und Epiphyse vor sich gehen; die pathogenen Organismen (Micrococcen), welche ja nach den neueren Untersuchungen wohl mit Sicherheit als die Ursache dieser Erkrankung anzusehen sind, werden vom Blutstrom an diese Stellen transportirt und entfalten hier ihre zerstörende Wirkung. Nun ist ja die Osteomyelitis vornehmlich eine Erkrankung des jugendlichen Alters. Nur sehr wenige Fälle sind in der Literatur verzeichnet, wo die erkrankten Individuen das 25. Lebensjahr überschritten haben.

Nach einer Zusammenstellung von *Lannelongue*[1]) kommen von 100 Fällen von Osteomyelitis:

Bis zum Alter von 5 Jahren (wobei das jüngste von Osteomyelitis des Femur befallene Kind 5 Monate alt war)	9 Fälle
Vom 5. bis zum 10. Jahre	17 „
„ 10. „ „ 15. „	41 „
„ 15. „ „ 20. „	30 „

1 Fall mit 21, 1 mit 22 Jahren (in einem Fall ist das Alter unbekannt).

Von den 30 Fällen acuter Osteomyelitis, welche von *Kocher*[2]) beschrieben worden sind, fallen auf das Alter von 14 Jahren 5 Fälle, 16 — 4 Fälle, 9, 11, 13 15 und 18 — je 2 Fälle, 10, 20, 22, 24, 25 — je 1 Fall, 8 und 12 — je 3 Fälle. *Schede* hat in 22 Fällen, welche auf das Alter bis zum 25. Jahre fallen, je 1 Fall auf das 28. und 29. Jahr beobachtet.

In den Fällen von Osteomyelitis, welche erst im späteren Verlauf eine Epiphysenablösung aufzuweisen haben, handelt es sich gewöhnlich um ein primäres Befallensein der Diaphyse. Bei den schweren Formen der Osteomyelitis, wie es nicht selten an Femur, Tibia und Radius zu beobachten ist, erkrankt die ganze Länge der Diaphyse, wobei der Process per contiguitatem auf die anliegenden Epiphysen übergeht. Das sind die Fälle von multipler Epiphysenlösung. *Bruns*[3]) fand unter 100 Fällen derselben 20.

---

[1]) *Lannelongue*, De l'osteomyelite aiguë pendand la croissance. Paris 1879.

[2]) *Kocher*, Die acute Osteomyelitis. Deutsche Zeitschrift f. Chir. B. XI.

[3]) *Bruns* loc. cit.

Im Allgemeinen pflegt eine abgelöste Epiphyse im Stadium der Reparation der Osteomyelitis durch die Knochenneubildende Thätigkeit an die Diaphyse anzuheilen, so dass nach der Consolidation eine praemature Synostose besteht. Dagegen ist der gewöhnlichste Ausgang einer abgelösten Femurkopfepiphyse die Necrose derselben. Die Ursache der raschen Necrosirung liegt wohl in der knappen Gefässversorgung dieser Epiphyse, so dass schon bei der geringen Circulationsstörung, welche mit einer Vereiterung des Hüftgelenks — ein regelmässiger Befund bei Ergriffensein der Epiphysen — verbunden ist, eine Stockung und Absterben der Epiphyse stattfinden muss. Dieser Ausgang ist auch an der hiesigen Klinik in allen 3 Fällen von Epiphysenablösung des Schenkelkopfes beobachtet worden.

Für die gütige Erlaubniss, diese Fälle zu veröffentlichen, spreche ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Hofrath Professor Dr. *H. Maas* meinen aufrichtigsten Dank aus.

I. Beobachtung. Necrosis totalis tibiae dextr. nach Osteomyelitis acuta spontanea, spontane Epiphysentrennung des l. Femurkopfes im Gefolge einer Osteomyelitis metastatica femoris sinistr. — Aufgenommen den 12. V. 84.

Anamnese. Wacker Emilie aus Ober-Witttstadt, 7 J. alt. Eltern der Patientin sind gesund, ebenfalls 5 Geschwister. Im Dezember 1883 erlitt P. einen Stoss gegen einen Schlitten; bald darauf erkrankte ihr rechter Unterschenkel. P. ist schon seit längerer Zeit bettlägerig. Wann das linke Hüftgelenk erkrankt ist, weiss P. nicht anzugeben.

Status praesens. Sehr mageres, anämisch aussehendes Mädchen, für ihr Alter schwächlich entwickelt, zeigt P. am rechten Unterschenkel, dessen Tibia etwas verdickt ist, eine Reihe von Fisteln, aus denen sich Eiter entleert. Fistelgänge sind auch

am Malleolus extern. und intern. zu sehen, an letzterem schauen necrotische Knochenstückchen zum Fistelgang heraus. Das r. Fussgelenk ist geschwollen, die Haut darüber gespannt, etwas geröthet, massig in der Temperatur gegen l. erhöht. Der Fuss steht in Equinusstellung. In der Länge zwischen dem r. und l. Unterschenkel besteht keine Differenz. Die Muskulatur des Unter- und Oberschenkels ist atrophisch und zwar auf beiden Seiten in Folge von Nichtgebrauch.

Das l. Hüftgelenk bietet folgende Eigenthümlichkeiten dar: Der Oberschenkel ist adducirt, flectirt und nach innen rotirt; das Kniegelenk flectirt, Fuss in Equinusstellung. Der Trochanter major steht 2 cm über der Roser-Nelaton'schen Linie und es besteht eine Destructionsluxation des Femurs nach hinten. Das Becken ist links ca. 2 cm gehoben (spina ant. sup.), die l. Extremität erscheint somit verkürzt; directe Messung (l. Troch. m. und Epicondyl. femor. ext. 2. Capitul fibulae und malleol. ext.) ergeben r. und l. dieselben Maasse (27 cm). Eine parallele Lage der beiden Beine neben einander lässt sich nicht herstellen, weil die Schmerzen und Contractionsstellung der Mm. Adductores das nicht zulassen. Druck auf den Trochanter major ist schmerzhaft, ebenso auf das Tuber ischii; dagegen ist Druck auf die Inguinalgegend, Epicondylus int. fem., Adductorenansatz am Becken nicht schmerzhaft. Senkungsabscesse sind nicht nachzuweisen. Bewegungen des linken Oberschenkels sind sehr schmerzhaft; rauhes Reiben ist dabei nicht zu constatiren, weil die Bewegungen sehr vorsichtig ausgeführt werden müssen wegen Schmerzhaftigkeit und Rigidität der verschiedenen Gelenkkapseln. Am Os sacrum bemerkt man Spuren von Decubitus.

Patientin wird auf ein Luftkissen gelagert, erhält einen antiseptischen Umschlag um das rechte Bein. Das Allgemeinbefinden ders. ist gut; keine Diarrhoeen. Der Urin enthält jedoch etwas Eiweiss. Abendliche Temperatursteigerung bis auf 38°.

23. V. Sequestrotomie der rechten Tibia. Nach sorgfältiger Desinfection und Esmarch'scher Blutleere wird in der Chloroformnarkose ein Schnitt auf der Innenfläche der Tibia ausgeführt. Durch das succulente Periost gelangt man auf die grauweisslich aussehenden neugebildeten Knochenmassen der Todtenlade, in welcher ein grosser Sequester, der durch seine glatte hellweisse Oberfläche sich von der ihn umgebenden, neugebildeten Knochen-

masse unterscheidet. Der Hautschnitt wird nach oben und unten hin verlängert, so dass er jetzt ca. 10—12 cm lang ist. Die Todtenlade wird an einer der Mitte der Tibia entsprechenden Stelle aufgemeisselt und einzelne Sequesterstücke, von Granulationen umgeben, herausgezogen. Darauf wird ein Schnitt entsprechend den Fisteln am Mall. int. geführt, das Periost zur Seite geschoben und eine Kloakenöffnung mit dem Meissel erweitert, worauf die Extraction des in der Kloake liegenden necrotischen Knochenstücks gelingt, indem von der oberen Wunde aus mit einer Kornzange in die Höhle der Todtenlade eingegangen und der grosse weisse Sequester gefasst und extrahirt wird. Mehrere kleinere Sequester liessen sich leicht herausholen; die Granulationsmassen, welche die Todtenlade erfüllten, wurden mit dem scharfen Löffel und Stielschwamm entfernt, die Höhle mit essigsaurer Thonerde ausgespült, die Fistelränder in der Haut umschnitten und die Hautwunde in der Mitte vereinigt. Antiseptischer Verband, Schiene und Suspension des Beines.

28. V. Subcutane Durchschneidung der Sehnen der Mm. Adductor longus und gracilis am Beckenansatz mittelst des gekrümmten Tenotoms um die Flexionscontractur der l. Extremität zu beseitigen.

1. VI. L. Hüftgelenksresection. Schnitt nach Langenbeck, in so fern modificirt, als hier nicht von der Spina post sup. nach dem Trochanter major eingeschnitten werden konnte, sondern entsprechend der Luxation und der Verschiebung des Troch. maj. nach oben, ein ca. 8 cm langer Weichtheilschnitt auf den Troch. m. parallel dem sonstigen Resectionsschnitt geführt wurde. Durchtrennung der Muskeln und Einschneiden der Gelenkkapsel. Aus dem Gelenk entleert sich etwas Eiter. Der in die Gelenkhöhle eingeführte Finger findet dort den durch entzündliche Epiphysentrennung in Folge einer spontanen, wahrscheinlich secundären Osteomyelitis abgelösten Femurkopf. Sonst ist das Gelenk intakt, keine fungöse Massen enthaltend. Es wird daher die Epiphyse herausgenommen, das Gelenk ausgespült, die blutenden Gefässe unterbunden, die Muskeln und ebenso die Haut darüber durch Nähte vereinigt. Antisept. Verband. Extension, um das Bein in möglichst grade Stellung zu bringen. Das Knie kann nicht vollkommen gestreckt werden.

Das Caput femoris erweist sich als $2^1/_2$ cm im Durchmesser enthaltendes Kugelsegment, dessen grösste Höhe $1^1/_2$ cm beträgt.

Die Basis ist rauh, die Oberfläche ziemlich glatt, vom Knorpel ganz entblösst. Die Stelle des Ansatzes des Lig. teres gut sichtbar. Der Rand ist etwas eingekerbt.

3. VI. Verbandwechsel wegen Durchfeuchtung und weil Pat. die in den letzten Tagen Diarrhoe hatte, denselben beschmutzt hatte.

14. VI. Verbandwechsel. Die Wunde an der Hüfte fast geheilt. Starkes Eczem. Borsalbe-Application.

18. VI. Verbandwechsel am rechten Unterschenkel. Pat. kann den Unterschenkel gut heben. Eiterung nicht excessiv. Die beiden tiefen Defecte in der Tibia mit gut aussehenden Granulationen gefüllt. Ausspülung der Wunde. Antiseptischer Verband.

23. VI. Verbandwechsel an dem Hüftgelenk. Erneuerung der Borsalbe. Keine Fistel. Eczem hat nachgelassen.

25. VI. Entfernung des Extensionsverbandes. P. hat keine Schmerzen im Hüftgelenk. Aktive Beweglichkeit noch schwach, passive gut möglich. Das Knie ist etwas gebeugt gelagert.

26. VII. Verbandwechsel des rechten Beines. Ausspülung. Beide Höhlen granuliren gut. Am malleolus int. besteht eine ziemlich starke Schwellung und Röthe, keine Fluctuation. Passive Bewegungen des Fussgelenkes schmerzhaft.

30. VI. Verband um das Hüftgelenk entfernt. Eczem abgeheilt. Active und passive Bewegung im Hüftgelenk möglich. Beide Gelenke sind etwas steif. Schmerzhaftigkeit des Hüftgelenkes bei act. Bewegungen gering.

3. VII. Verbandwechsel des rechten Unterschenkels. Ziemlich reichliche Eitersecretion aus den gut granulirenden Höhlen. Irrigation. R. Fussgelenk ziemlich verdickt, geröthet, an der Aussenseite 2 Fisteln, aus denen man bei Druck auf das Gelenk dicken Eiter entleeren kann. Bewegungen des Fussgelenks schmerzhaft. Es scheint eine Communication zwischen der unteren granulirenden Tibiahöhle und dem Fussgelenk zu bestehen; denn bei Bewegungen des Fussgelenks zeigt sich Eiter aus der Wundhöhle. Antiseptischer Verband mit $3^0/_{00}$ Sublimatgaze. Lagerung auf eine Schiene. Abends zeigt Pat. leichte Temperatursteigerung. Es handelt sich voraussichtlich um eine von der Tibia fortgeleitete Periostitis welche auf das Fussgelenk übergegriffen hat. Bei ruhiger Lage in der Schiene hat P. keine Schmerzen.

7. VII. Active und passive Bewegungen werden mit dem linken Bein ausgeführt. Die Beweglichkeit im Hüftgelenk ist gut

und nicht schmerzhaft. Kniegelenk noch ziemlich steif und schmerzhaft durch die lange Extension.

13. VII. Verbandwechsel. Beim Irrigiren der Fistel an der Innenseite des Fussgelenks kommt die Flüssigkeit im Strahl zur Fistel an der Aussenseite heraus. Das Fussgelenk ist noch stark verdickt, pseudofluctuirend; die Fisteln secerniren Eiter in ziemlicher Menge. Die beiden Wundhöhlen der Tibia fast vollkommen geschlossen. Die Granulationen werden mit dem Stift geätzt; Application von Arg. nitr. Salbe.

19. VII. Fussgelenk sieht nicht mehr so stark entzündet aus, doch ist noch ziemlich starke Eiterung vorhanden. Beim Durchspülen der Fisteln entleert sich die essigsaure Thonerde zur gegenüberliegenden Fistel im Strahl. Die beiden Wunden der Tibia im Vernarben begriffen. Das Fussgelenk wird mit Tra. Jodi gepinselt. Antiseptischer Verband. Steife Gazebinde; keine Schiene.

20. VII. Pat. steht auf und macht Gehversuche.

24. VII. Verbandwechsel. Fussgelenk sieht wieder mehr entzündet aus; die Eiterung ebenfalls stärker. P. bleibt zu Bette.

31. VII. Pat. hat Fieber bis 40°, ohne nachweisbaren Grund. Allgemeinbefinden dabei ungestört. In der Gegend der Spina scapulae R. H. einige feuchte Rasselgeräusche. P. erhält Abends 0,75 Chinin p. os.

5. VIII. Verbandwechsel. Durchspülung mit Alum. acet. Innere und äussere Fistel communiciren.

8. VIII. Sondirung in Narcose. Man füllt von der äusseren Fistel einen Sequester. Schnitt auf den Condyl. ext. 4 cm lang, Abheben des Periost mit dem Elevatorum, man gelangt auf Fungositäten. Extraction eines $2^1/_2$ cm langen, $1^1/_2$ cm breiten und ebenso dicken Sequesters. Evidement. Ausschneiden der Fistelränder innen. Naht und Verband.

14. VIII. Höchste Temperatur ist 38,6.

16. VIII. Wunde sieht gut aus. Nahtlinie verheilt. Verband.

25. VIII. Secretion massig. Die Gegend des Mall. ext. sieht reactionslos aus; Mall. int. noch etwas aufgetrieben und die Haut darüber geröthet. Verbandwechsel.

1. IX. Wunden alle geheilt. An der Aussenseite 2 kleine Fisteln; aus der einen entleert sich wenig; Bewegung im Fussgelenk nicht sehr schmerzhaft. An der Innenseite 1 Fistel, nicht

secernirend. Lapis und Tra. Jodi. Verband mit 3‰ Sublimatgaze. Gypsverband. Pat. steht etwas auf.

9. IX. Verbandwechsel. Verbandstück noch ziemlich mit dünnem Secret durchtränkt. Bepinseln des Fussgelenks mit Jodtinctur. Antiseptischer Verband, darüber Gypsverband. Pat. kann schlecht gehen, sie setzt den r. Fuss stark einwärts.

19. IX. Das Allgemeinbefinden der P. hat sich sehr gebessert. Die Lungen gesund, kein Husten, kein Symptom von Amyloid. Keine Fistel an der linken Hüfte. Das r. Fussgelenk ist ankylosirt. Die Tibia hat sich gut regenerirt. Mall. int. noch etwas geschwollen. Pat. wird blühend entlassen.

In diesem Falle handelte es sich, was das rechte Bein betrifft, um eine fast totale Necrose der Tibia in Folge von Osteomyelitis. Am linken Hüftgelenk wurde zuerst die Diagnose auf Coxitis tuberculosa im II. Stadium mit Verschiebung des Kopfes nach hinten (Destructionsluxation) gestellt. Der pathologisch-anatomische Befund bei der Resection nöthigte aber zu der Annahme, dass es sich auch hier um Osteomyelitis handeln muss, wobei wegen der dürftigen Anamnese die Frage offen bleibt, ob es sich um einen metastatischen Osteomyelitisherd der Epiphyse des Femurkopfes, oder um eine selbständige osteomyelitische Affection, um ein Recidiv, handelte.

II. Beobachtung. Spontane Epiphysenlösung des r. Oberschenkelkopfes im Gefolge von Osteomyelitis acuta spontanea femoris dextr. —

Anamnese. Dell Sebastian, 14 Jahre alt, aus Sommerhausen. Eltern des Pat. leben beide und sind gesund; 5 Geschwister ebenfalls. Pat. besinnt sich aus seiner Kindheit keiner erheblichen Erkrankung. Sein jetziges Leiden begann im Jahre 81 mit Schmerzen im r. Knie, sodass Pat. nicht mehr gehen konnte. Im März oder April schwoll allmählig unter Schmerzen das r. Hüftgelenk an und brach im April 82 an einer, im Februar 83 an einer zweiten Stelle an der Aussenfläche unter massenhafter Eiterentleerung auf und ist seitdem nicht wieder zugeheilt.

Status praesens. Beim Eintritt ins Spital am 6. III. 83 bot P. folgendes Bild dar: Der r. Unterschenkel trägt einige unregelmässige adhärente Narben, von Fisteln herrührend, die im Januar 82 entstanden und nach Entfernung eines Knochensplitters aus einer derselben durch einen Arzt im Februar dieses Jahres zugeheilt sind.

Die r. Hüftgelenksgegend ist diffus geschwellt, 2 Fisteln an der Aussenseite des Troch. maj. mit lividen Rändern entleeren auf geringen Druck viel rahmigen Eiter. Auch die Schenkelbeuge ist stark aufgetrieben. Das r. Bein scheint stark verkürzt (um mehrere cm) und nach innen rotirt, adducirt, im Knie leicht, im Hüftgelenk stark flectirt. Fuss in leichter Spitzfussstellung. Der Troch. major reicht mit seiner Spitze weit über die Sitz-Darmbeinstachellinie hinauf, sodass die typische Stellung der Luxatio iliaca resultirt. Rotations- und Flexionsbewegungen sind nur passiv und in geringer Excursion möglich. Beim Sitzen tritt eine starke lumbale Lordose hervor.

Die physikalische Untersuchung der Lungen ergibt nichts Abnormes. Aussehen der Haut und Schleimhäute ist blass. Urin ist eiweissfrei.

11. V. Hüftgelenksresection. In Chloroformnarkose wird unter Spray (essigs. Thonerde) ein hinterer Längsschnitt ausgeführt, wobei sich ergibt, dass der Schenkelkopf in der Epiphysenlinie gelöst, frei in der Gelenkhöhle liegt. Sein Knorpelüberzug ist geschwunden; im übrigen erscheint er nicht stark zernagt. Am Halsende haben leichte periostitische Wucherungen einen knopfartigen Gelenkkopf gebildet. Der Kopf wird entfernt, die Fisteln ausgekratzt, die Wunde am oberen Winkel in der Tiefe tamponirt, im Uebrigen vernäht. Sublimatgaze-Wattever-band nach gründlicher Carbolirrigation.

12. V. Verbandwechsel. Blutiges Secret ist an die Oberfläche gedrungen. Tampon wird entfernt, die reactionslose Wunde wieder mit Protective und Listerverband bedeckt. Extension 2 Kilo.

15. V. Verbandwechsel. Mehr seröse Secretion. Temperatur am gestrigen Abend 39,9.

18. V. Verbandwechsel. Die Wunde bis auf den weit klaffenden oberen Winkel geheilt. Die Fistel secernirt stark eitriges Secret. Drainage der Fistel weit hinauf in die Gegend des Gelenkes.

20. V. Verbandwechsel. Stat. id.

24. V. Verbandwechsel. 2 Ko. an den Streckverband.

25. V. Der Verband ist blutig durchtränkt. Verbandwechsel.

26. V. Verband wiederum stark blutig durchtränkt. Pat. bietet die Zeichen hochgradiger Anämie. Ausspülung der Wunde mit Lösung von Ferr. sesquichlorat. und stark comprimirende Vrb. Entfernung des Extensionsgewichtes. Pat. erbricht alle gereichten Getränke; eine Eingiessung von Rothwein mit Wasser und Opium geht sofort wieder ab, nachdem kurz vorher unwillkürlich Stuhlentleerung erfolgt war. Puls 140. Temp. 36,6.

27. V. Pat. erholt sich allmählig; das Erbrechen lässt nach. Pat. bekommt eine Eingiessung von Peptonlösung.

29. 31. V. Verbandwechsel. Stat. id.

13. VI. Verbandwechsel. Die hintere Wundfläche ist sehr verkleinert; die Fistel an der Seite secernirt weniger. P. kräftigt sich zusehends, trotzdem immer noch eine geringe Menge von Eiweiss im Urin enthalten ist.

3. VII. Kein Eiweiss mehr im Urin.

17. VII. Pat. steht aus dem Bette auf, geht an Krücken unter Beihilfe umher.

27. VII. Jodoformstäbchen in die immer noch eiternden Fistelgänge.

4. VIII. Verbandwechsel. Eiterung aus den Fisteln minim. Geringes Eczem in der Umgebung der Fisteln wird mit Zinksalbe gebessert.

13. VIII. Verbandwechsel. Fisteln schliessen sich allmählig. Fieber an vereinzelten Abenden bis 38,3°. Am unteren r. Tibia- und unteren l. Femurende eiternde Knochenfisteln.

30. VIII. Stat. id. Verbandwechsel.

7. IX. Verbandwechsel. Resectionswunde und Fisteln fast verheilt. Aussehen des Pat. auffallend gut. Sein Gang mit Hülfe eines Stockes hinreichend gut möglich.

29. IX. Pat. ist mit 2 wenig eiternden Fisteln auf einige Zeit ausgetreten.

13. X. Pat. tritt heute wieder ein, um sich seine rechtsseitige Tibianecrose operiren zu lassen.

30. XI. Unter localer Anämie in Chloroformnarcose und essigs. Thonerdespray wird eine Incision und Auslöffelung der fistulösen Gegend im unteren Drittel der r. Tibia.

14. XII. Fast geheilt entlassen. Das Allgemeinbefinden des Pat. vorzüglich. Die Hüftgelenksresectionswunde ist völlig vernarbt; doch befinden sich an der Aussenseite des r. Oberschenkels noch 2 tiefe und eine oberflächliche Fistel, die noch einen antiseptischen Verband erfordern.

III. Beobachtung. Osteomyelitis acuta colli femoris dextri. Spontane Epiphysenlösung des Schenkelkopfes. Chronische Coxitis fungosa sinistri. Resectio coxae beiderseits. Heilung.

Anamnese. Baumeister Ambros aus Rimpar. 7 Jahre alt. Die Eltern des Patienten sind gesund, ebenso mehrere Geschwister. Pat. bisher ganz gesund, erkrankte vor ca. 3 Wochen mit Schmerzen im r. Hüft- und Kniegelenk; gleichzeitig zog er das r. Bein an und war nicht zu bewegen, auf demselben aufzutreten. Allmählig bildete sich aussen am r. Hüftgelenk eine Geschwulst und da Pat. von Anfang an hoch fieberte, so wurde er vom behandelnden Arzt ins Juliusspital überwiesen.

Status praesens. Bei der Aufnahme am 23. V. 84 macht Pat. den Eindruck eines schwer Kranken. Die Gesichtszüge sind verfallen, Augen liegen tief, Haut und sichtbare Schleimhäute blass. Der Puls ist frequent, die Zunge belegt und die Temperatur 39,5°.

Das r. Hüftgelenk ist diffus geschwollen; die Inguinalfalte verstrichen. Ueber der Geschwulst ist die Haut missfarbig, die Venen darüber dilatirt. Die Geschwulst erstreckt sich bis zum oberen Drittel des Oberschenkels und geht ziemlich abgegrenzt in das Nachbargewebe über. Consistenz der Geschwulst pseudofluctuirend, bei Palpation sehr schmerzhaft; die Haut über derselben ödematös. Da am nächsten Tag die Temperatur noch hoch und das Allgemeinbefinden schlecht ist, wird am 30. V. 84 die Arthrotomie des Hüftgelenks gemacht. Es wird ein Schnitt wie zur Resectio coxae nach v. Langenbeck ausgeführt. Nach Entfernung einer geringen Menge von Eiter aus dem Gelenk, fühlt der eindringende Finger den Schenkelkopf völlig frei beweglich im Gelenk liegen. Derselbe wird mit der Kornzange extrahirt, dann ein Theil des rauhen Schenkelhalses resecirt. Der obere Wundwinkel wird drainirt, der übrige Theil genäht. Antiseptischer Sublimat-Kochsalz-Gazeverband. Extensionsverband.

In den nächsten Tagen bessert sich das Allgemeinbefinden zusehends, die Schmerzen lassen nach, doch ist die Temperatur

vom 4. Tage an wieder erhöht und bleibt hoch, trotzdem ein vorgenommener Verbandwechsel die völlige Reactionslosigkeit der Wunde zeigt. Es wird nun auch der Streckverband abgenommen, und es zeigt sich eine kleine Druckgangrän der Haut auf dem Fussrücken, von der aus wohl das Fieber entstand. Die Resectionswunde heilt unter 3 Verbänden völlig zu und allmählig auch die Hautgangrän auf dem Fussrücken, nachdem sich die gangränösen Partien in der Grösse eines Markstückes abgestossen hatten.

Trotzdem nun beide Wunden geheilt waren, bestand das Fieber doch beständig fort, sodass Abends die Temperatur beständig 39,5° hoch war. Dabei klagte Pat. über Schmerzen im Knie- und Hüftgelenk der andern Seite und in wenigen Wochen entwickelten sich auf der andern Seite alle Zeichen einer Coxitis im I. Stadium (Abduction, Rotation nach aussen mit Flexion im Knie und der Hüfte, Anschwellung des Hüftgelenks, typische Schmerzpunkte) sodass ein Extensionsverband angelegt wurde. Trotzdem gingen die Erscheinungen nicht zurück; im Gegentheil die Temperatur steigerte sich; auch Morgens war dieselbe erhöht. Da die Geschwulst im l. Hüftgelenk immer deutlicher wurde, so beschloss man, die probatorische Arthrotomie des Gelenkes auszuführen.

Am 25. XI. wurde ein Schnitt gemacht wie zur Resectio coxae nach v. Langenbeck. Der eindringende Finger fühlt die Pfanne frei, dagegen zeigt sich der Schenkelkopf durch Granulationen locker mit dem Schenkelhals verbunden und bis auf die Hälfte seiner normalen Grösse von Granulationen aufgezehrt. Die Granulationen zeigen mikroskopisch Rundzellen und Epitheloidezellen in Tuberkelform angeordnet; es finden sich jedoch keine Tuberkelbacillen und keine Riesenzellen. Die Kapsel erscheint sehr verdickt und das Gelenk von einer serösen, wenig reichlichen Flüssigkeit ausgefüllt. Eiter ist weder intra- noch extraarticulär vorhanden. Naht der Muskeln und Haut, Drain in den oberen Wundwinkel und antisept. Verband.

In der ersten Zeit Abends Temperatursteigerungen, welche jedoch bald nachlassen.

Am 6. Januar ist die Wunde völlig geheilt und P. macht die ersten Gehversuche.

Zum Schluss will ich noch der wenigen Fälle von multipler Epiphysenlösung ohne Eiterung und ohne dass ein Trauma vorausgegangen wäre, deren Ursache bis jetzt noch unklar ist, aus der Literatur gedenken.

Einen derartigen Fall stellte *Israel* [1]) in der Sitzung des Chirurg. Congresses vor. Es handelte sich um ein Mädchen von 20 Jahren, das unter dem Bilde eines acuten Gelenkrheumatismus der linksseitigen Extremitäten erkrankte. Es kam zu Vereiterung des linken Kniegelenkes, das nach Incision und Drainage heilte. Sodann wurde eine Lösung der oberen Epiphyse des Femur und der Tibia, sowie der oberen Epiphyse des linken Humerus constatirt, die sämmtlich ohne Eiterung reactionslos verlaufen waren und bei der Behandlung mit Gypsverbänden heilten. Verfasser glaubt, dass die Epiphysentrennungen durch entzündliche Osteo-Porose entstanden seien, ähnlich wie in einem von *Langenbeck* beobachteten Falle, in welchem Epiphysentrennung des Femurkopfes diagnosticirt war und bei der Resection der Kopf gelöst gefunden wurde, ohne dass sich jedoch Eiter gebildet hätte.

Zwei Fälle, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von *Israel* beobachteten haben, beschrieb *Gilette* [2]), welcher die Erkrankung für eine neue Form der *Gosselin*'schen „Osteite epiphysaire des adolescents" hält und ihr den Namen „Osteite polyepiphysaire de croissance ou des adolescents" gibt.

---

[1]) *Israel*, Verhandlungen des Chirurg. Congresses vom 17. April 1879.

[2]) *Gilette*, Deux faits d'osteite multi-epiphysaire L'union med. No. 44.